«Жітіқаракоммунэнерго МКК электр энергиясын және телеметрияны коммерциялық есепке алудың автоматтандырылған ақпараттық жүйесін енгізу»
жұмыс жобасы бойынша

29.12.2023 ж. № КЫРАН-0539/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жітіқара ауданы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"ТаразТауЖоба" Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жітіқаракоммунэнерго МКК электр энергиясын және телеметрияны коммерциялық есепке алудың автоматтандырылған ақпараттық жүйесін енгізу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ» ЖШС берді.

«ҚЫРАН ЭКСПЕРТ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ КЫРАН-0539/23 от 29.12.2023 г.

по рабочему проекту
«Внедрение автоматизированной информационной системы коммерческого учета электрической энергии и телеметрии ГКП «Житикаракоммунэнерго»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата Житикаринского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "ТаразТауЖоба"

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Внедрение автоматизированной информационной системы коммерческого учета электрической энергии и телеметрии ГКП «Житикаракоммунэнерго» выдано ТОО «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ».

Ссылка на окончательную версию ПСД:

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Внедрение автоматизированной информационной системы коммерческого учета электрической энергии и телеметрии ГКП «Житикаракоммунэнерго», разработан в 2023 году.

2 ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата Житикаринского района».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ТаразТауЖоба», государственная лицензия ГСЛ № 18006170 от 28 марта 2018 года (II категория), выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Жамбылской области». Акимат Жамбылской области».

ГИП – Шекеев Д.Б.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 2023 года на разработку рабочего проекта «Внедрение автоматизированной информационной системы коммерческого учета электрической энергии и телеметрии ГКП «Житикаракоммунэнерго», утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата Житикаринского района»;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ46VUA01037928 от 26 декабря 2023 года рабочего проекта «Внедрение (создание) автоматизированной информационной системы коммерческого учета электроэнергии и Системы телеметрии для выхода на оптовый рынок электроэнергии Республики Казахстан», выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Житикаринского района»;
- акт на право постоянного землепользования земельного участка на 0,8804 га, №3306053 от 02 ноября 2009 года (кадастровый номер 12-192-007-143), изготовленное «Житикаринским районным земельно-кадастровым филиалом ДГП «КостанайНПЦзем»;
- акт на право постоянного землепользования земельного участка на 0,2837 га, №3306054 от 02 ноября 2009 года (кадастровый номер 12-192-004-211), изготовленный «Житикаринским районным земельно-кадастровым филиалом ДГП «КостанайНПЦзем»;
- письмо заказчика о финансировании проекта №01-12/697 от 20 декабря 2023 года.

Технические условия:

Не предусмотрено.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект «Внедрение автоматизированной информационной системы коммерческого учета электрической энергии и телеметрии ГКП «Житикаракоммунэнерго», согласованно со всеми, заинтересованными организациями.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт проекта.
Том 1. Общая пояснительная записка.
Том 2. Рабочие чертежи.
Альбом 1. ТТЖ. СС – Организация каналов передачи данных системы сбора и передачи телеметрической информации.
Альбом 2. ТТЖ ТМ – Система Телеметрии.
Альбом 3. ТТЖ АСКУЭ – АСКУЭ.
Том 3. Сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью и задачей проекта является - Внедрение автоматизированной информационной системы коммерческого учета электрической энергии и телеметрии ГКП «Житикаракоммунэнерго».

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу Костанайская область, Житикаринский район, город Житикара.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

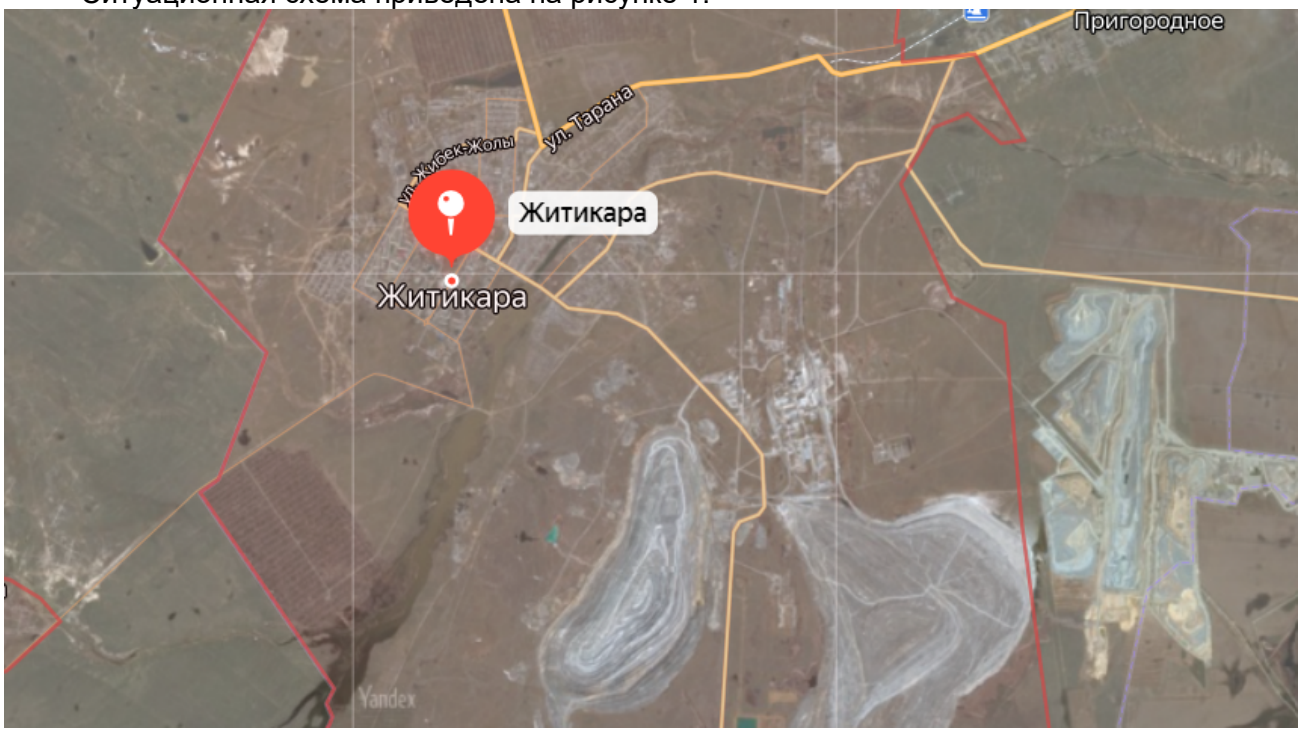

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону В, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная наружная температура воздуха – минус 27°С;
- нормативная снеговая нагрузка – 100 кг/м^2;

- нормативное значение ветрового давления – 38 кгс/м^2;
- преобладающее направление ветра – юго-западное, западное;
- нормативная глубина промерзания - 209 см;
- зона влажности – сухая;
- сейсмичность площадки строительства – 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В данном проекте инженерные изыскания не проводились, так как проектом предусматривается Внедрение автоматизированной информационной системы коммерческого учета электрической энергии и телеметрии ГКП «Житикаракоммунэнерго».

Основные характеристики объекта:

Уровень ответственности – II нормальный, технически не сложный;

Степень огнестойкости – II.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Описание процесса деятельности

АСКУЭ представляет собой многоуровневую иерархическую информационно — измерительную систему, выполняющую в автоматическом режиме следующие функции: • измерение физических величин, характеризующих оборот товарной продукции (пятнадцатиминутных, суточных и месячных приращений активной и реактивной электроэнергии); • автоматический и автоматизированный по запросу сбор результатов измерений, состояния средств измерений и объектов измерений; • обработка результатов измерений; • хранение информации в специализированной базе данных SQL Server, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование базы данных), с разграничением прав доступа; • защита оборудования, программного обеспечения и данных от НСД на программном уровне; • диагностика технических и программных средств.

В автоматизированном режиме, с помощью пользователей, АКСУЭ позволяет выполнять следующие функции:

- контроль достоверности измерений;
- конфигурирование и настройка параметров АСКУЭ.

Функция контроля достоверности измерений выполняется пользователем

АСКУЭ на основе анализа следующей информации, формируемой АСКУЭ:

• результаты сравнения полученных измерений с плановыми показателями и лимитами;

• состояние средств измерений; ТОО «Астана ЭлектроСтройСервис»

состояние объекта измерения (схема измерения).

Функция конфигурирования и настройки параметров АСКУЭ выполняется в автоматизированном режиме при выполнении пусконаладочных работ и в случае необходимости внесения изменений в состав АСКУЭ.

Функцию измерений физических величин выполняют счетчики электрической энергии с передачей информации по медному кабелю типа «витая пара» интерфейса RS-485.

Интервал времени усреднения мощности для учета установлен равным 15 мин.

Счетчики автоматически записывают в память измеренные значения активной и реактивной энергии, интегрированной активной реактивной мощности на глубину хранения не менее 45 сут. На встроенном дисплее счетчика отображается основная и вспомогательная информация. Основные и вспомогательные величины, выбранные для отображения на жидкокристаллическом индикаторе, и их последовательность определяется при программировании счетчика.

Функцию автоматического и автоматизированного по запросу сбора результатов измерений, состояния средств измерений и объектов измерений в границах объекта автоматизации (подстанции) выполняет - УСПД, в границах всей АСКУЭ - сервер АСКУЭ. Передача информации с нижнего уровня на верхний осуществляется по запросу с верхнего уровня в цифровом виде. Возможно автономное считывание с помощью кабеля связи с передачей информации непосредственно на компьютер.

Функцией подсистемы телемеханики (ТМ), отображенной в Альбоме №2 настоящего проекта, является сбор и передача телеметрической информации с первичных источников измерительной и дискретной информации, в частности: • сбор и передача сигналов ТИ - Uabc, Iabc, P, Q, S, F, cosφ; • сбор и передача сигналов на верхний уровень состояния выключателей 110, 35 и 0,4 кВ.

Режимы функционирования системы телемеханики могут измениться в зависимости от работы оборудования и регулироваться либо оператором в ручном или в автоматическом режиме по заданному алгоритму.

Период опроса оборудования настраивается пользователем системы или данные передаются по изменению.

6.2.2 Основные технические решения Аскуэ

Принципы построения АСКУЭ:

3.1.1 АСКУЭ разработано в соответствии со следующими основными принципами: • результатами измерений АСКУЭ служат данные, получаемые от счетчиков по медному телекоммуникационному кабелю интерфейса RS-485; • измерение электроэнергии и мощности, сбор, обработка, накопление, хранение, отображение и передача измеренной информации производятся с помощью сертифицированных, поверенных и защищенных от НСД средств измерений; • АСКУЭ функционирует в автоматическом режиме с обеспечением защиты ПО и технических средств от НСД.

3.2 Состав АСКУЭ:

ТОО «Астана ЭлектроСтройСервис»

3.2.1 Перечень и состав уровней иерархии АСКУЭ:

Первый уровень включает в себя измерительные комплексы учета электроэнергии (в дальнейшем ИКУЭ), состоящие из счётчиков электроэнергии, трансформаторов тока, напряжения и кабелей связи со счётчиком электроэнергии.

В состав первого уровня входят:

- ПС и КТП питающие приборы учета электрической энергии, установленные на границе балансовой принадлежности ГКП «Житикаракоммунэнрего» г. Житикара.

Второй уровень включает в себя информационно-вычислительные комплексы электроустановки (в дальнейшем - ИВКЭ), состоящих из УСПД с CSM модемом и средств связи.

В состав второго уровня входят:

- каналы связи и каналообразующая аппаратура;

В состав третьего уровня входят

- информационно-вычислительный комплекс (в дальнейшем - ИВК): специализированное программное обеспечение АСКУЭ ПК «Энергосфера 8.1».

3.2.2 ИКУЭ обеспечивает автоматическое проведение измерений в точках учета.

В состав ИКУЭ входят:

счетчики электрической энергии; • измерительные трансформаторы тока;

• вторичные измерительные цепи.

3.2.3 ИВКЭ обеспечивает:

• интерфейс доступа к информации по учету электроэнергии ИКУЭ;

• выполнение задачи автоматического сбора результатов измерения от ИКУЭ;

• выполнение задачи автоматического сбора и обработки информации о состоянии

средств измерений;

• выполнение задачи автоматического сбора и обработки информации о состоянии объектов измерений.

В состав ИВКЭ входят:

• УСПД, обеспечивающий интерфейс доступа к КУЭ;

• технические средства приема/передачи данных (каналообразующая аппаратура).

3.2.4 ИВК обеспечивает:

• выполнение задачи автоматического или автоматизированного по запросу сбора и хранения результатов измерений;

• выполнение задачи автоматической диагностики состояния средств измерений;

• выполнение задачи автоматической диагностики состояния объектов измерений;

• выполнение задачи контроля достоверности результатов измерений.

В состав ИВК входят существующие:

• технические средства приема/передачи данных (каналообразующая аппаратура).

• серверы Supermicro;

• АРМ пользователя с установленным специализированным ПО операционной системой Windows; • технические средства для организации локальной вычислительной сети, разграничения прав доступа к информации и обеспечения безопасности локальных вы-ТОО «Астана ЭлектроСтройСервис» числительных сетей;

3.2.5 Перечень объектов автоматизации и точек коммерческого учета приведен в таблице применимости рабочего проекта

3.2.6 ИВК включает в себя один центр сбора информации АСКУЭ, которые располагаются в серверной службе АСКУЭ ГКП “Житикаракоммунэнерго”

3.3 Уровни иерархии АСКУЭ

3.4 Взаимосвязь АСКУЭ со смежными системами осуществляется по проектируемым каналам связи, описанным ниже.

3.4.1 Прием и передача информации производятся от ИВК через каналы связи, Internet или модем.

3.5 Комплекс технических средств АСКУЭ.

3.5.1 Состав КТС ИВК.

3.5.1.1 Состав КТС описан в документе технического проекта 21-ТТЖ-2023-АСКУЭ.ТП.ТС «Описание комплекса технических средств».

3.5.1.2 Технические характеристики КТС ИВК приведены в документе технического проекта 21-ТТЖ-2023-АСКУЭ.ТП.ТС «Описание комплекса технических средств».

3.5.1.3 Размещение технических средств КТС приведено в разделе проекта АСКУЭ - ТОО «Астана ЭлектроСтройСервис»

21-ТТЖ-2023-АСКУЭ.С9 «План размещения оборудования и прокладки кабелей».

3.5.2 Защита от несанкционированного доступа.

3.5.2.1 Программная защита от НСД на уровне КУЭ обеспечивается встроенным ПО счётчиков, путем установки паролей первого и второго уровней доступа. Пароль первого уровня разрешает доступ к результатам измерений, состояния средства измерений и корректировку времени счетчиков. Пароль второго уровня разрешает доступ к изменению конфигурации счетчика.

3.5.2.2 Пароль первого уровня разрешает доступ к результатам измерений, состоянию средства ПО УСПД путем установки пароля на изменения конфигурации УСПД, формированием в журнале событий УСПД сообщений о вскрытии крышки клемного отсека УСПД, дверцы шкафа учета и оперативной передачей этих сообщений в ИВК.

3.5.2.3 Программная защита от НСД на уровне ИВК обеспечивается средствами разграничения доступа ОС Windows, СУБД MS SQL и средствами авторизации доступа,

специализированного ПО.

3.6 Аппаратные средства

3.6.1 Аппаратная защита от НСД на уровне КУЭ обеспечивается: • установкой и пломбированием испытательных переходных коробок; • пломбированием счетчиков.

3.6.2 Аппаратная защита от НСД на уровне ИВКЭ обеспечивается: • установкой технических средств ИВКЭ в шкаф учета; • возможностью пломбирования шкафа учета и наличием замка; • пломбированием УСПД.

3.6.3 Аппаратная защита от НСД на уровне ИВК обеспечивается: • установкой технических средств ИВК в шкаф серверный; • возможностью пломбирования шкафа серверного и наличием замков.

3.7 Программное и информационное обеспечение:

3.7.1 Программное обеспечение;

Все функции АСКУЭ по обработке данных реализуются с помощью ПО.

ПО ИВК выполнено по технологии «клиент—сервер» и имеет в своем составе СУБД MS SQL.

ПО имеет модульную структуру, которая обеспечивает наиболее оптимальное построение отказоустойчивой АСКУЭ.

В АСКУЭ используются следующие виды ПО:

• системное ПО;

• ПО СУБД, обеспечивающее формирование баз данных, ввод и поддержание целостности данных;

• прикладное ПО, реализующее задачи и функции АСКУЭ в соответствии с требованиями ТЗ;

3.7.2 Организация информационных потоков

-В АСКУЭ предусмотрена возможность передачи результатов измерения и состояния объектов измерения.

-Информационные потоки внутри предприятия организовываются с помощью

ТОО «Астана ЭлектроСтройСервис»

УСПД, серверов АСКУЭ ИВК и АРМ. УСПД каждого энергообъекта периодически опрашивает счетчики, анализирует полученную информацию на достоверность, контролирует исправность каналов связи, корректирует время на счетчиках и передает полученные данные в ИВК по запросу

- Серверы АСУЭ ИВК производят накопление и хранение в базах данных интегральных и средних значений измеренных величин, характеризующих потребление электроэнергии и мощности, формирование различного типа баз данных, их энергозависимое хранение с привязкой к реальному времени и передачу данных в АРМ по запросу, а также передачу данных в центральный сервер АСКУЭ ИВК.

-АРМ производит отображение и представление данных о показателях энергопотребления, формирование и вывод на печать отчетных документов.

3.8Численность, квалификация и функции персонала.

-Для эксплуатации АСКУЭ на предприятии существует оперативный персонал.

Оперативный персонал разделяется на пользователей АСКУЭ и эксплуатационный персонал.

-Пользователями АСКУЭ являются лица из числа оперативного и административно технического персонала ТОО «Караганды Су», г. Караганда.

3.8.1 Численность, квалификация и функции персонала.

Для эксплуатации АСКУЭ на предприятии рекомендуется ввести штатные единицы

и сформировать оперативно— эксплуатационный персонал АСКУЭ. В состав оперативно эксплуатационного персонала входят: - системный программист (администратор системы АСКУЭ), поддерживающий работу аппаратного и программного обеспечения комплекса технических средств АСКУЭ; - специалист системы АСКУЭ,

осуществляющий контроль работоспособности системы, анализ выработки и отпуска электроэнергии с шин предприятия, проведения энергосберегающих мероприятий; - инженер по обслуживанию комплекса технических средств АСКУЭ. (электросчетчиков, устройства сбора и передачи данных (УСПД) и других устройств, входящих в состав АСКУЭ).

В обязанности обслуживающего персонала входит проведение следующих мероприятий:

- профилактический осмотр (оперативный контроль работы устройств по индикаторам, сравнение текущих показаний на первых трёх уровнях системы, визуальный контроль внешнего вида и надежности подключения кабелей внешних проводок к зажимам устройств); - технический осмотр — плановый периодический контроль закрепленным персоналом исправной работы устройств в соответствии с инструкциями по обслуживанию (сравнение текущих показаний на первых трёх уровнях системы); - внеплановое обслуживание при возникновении неисправностей, заключающееся в поиске и устранении неисправностей допущенным для этих работ персоналом; - данные неисправностей по результатам ежедневного и ежемесячного осмотров ТОО «Астана ЭлектроСтройСервис»

Пояснительная записка должны заносится в специальный журнал для регистрации.

Пользователями АСКУЭ являются лица из числа оперативного и административнотехнического персонала.

6.2.3 Основные технические решения телемеханики

Система телемеханики выполнена на базе следующих устройств сбора и передачи информации, установленных в: шкафах АСКУЭ УТМ-64 – контролер ARIS-2803;

шкафах ШК Т700 – GPRS-терминал WRX 708-R4.

Состав системы ТМ: • шкафы сбора и передачи информации АСКУЭ УТМ-64М, ШК Т700;

• счетчики электроэнергии с двумя интерфейсами RS-485 тип М-234-ARTX2-xxPBR.R;

• дискретные сигналы ТС состояния выключателей 110, 35кВ; • сервер и АРМ, устанавливаемые в помещении электроцеха;

• специализированное ПО.

Функцию телеизмерения параметров электроэнергетической сети используются приборы учета электроэнергии Меркурий типа М-234-ARTX2, осуществляющие:

• учет электрической энергии;

• измерение параметров электрической сети;

• обмен данными по шинам интерфейса RS-485.

Шкафы АСКУЭ УТМ-64М, ШК Т700, осуществляют следующие функции:

• прием данных от счетчиков э/э по интерфейсу RS-485;

• сбор и передачу измеренных знаний о состоянии системы;

• контроль объемов принятой и отпущенной электроэнергии;

• передачу этих данных на сервер.

Настоящим проектом предусматривается организация рабочих мест пользователей АСКУЭ

• проектируемый и соединяемый в общую сеть АРМ администратора системы, расположенного в проектируемом серверном шкафу;

• проектируемый и соединяемый в общую сеть АРМ специалиста по учету, расположенный в здании электроцеха, кабинет специалиста по учету 1 этаж.

• проектируемый и соединяемый в общую сеть АРМ энергетика, расположенный в здании электроцеха, кабинет энергетика 2 этаж.

• существующий и соединяемый в общую сеть АРМ диспетчера расположенный в здании электроцеха, кабинет диспетчерской службы 1 этаж.

В центральном узле проектируемой системы, устанавливаемом в здании электроцеха, проектом предусмотрен следующий состав технических средств:

• сервер АСКУЭ от компании SuperMicro и базы данных системы коммерческого учета и операционная система Windows 10 (лицензия ОС);

• сервер Телемеханики от компании SuperMicro с ПО "ОИК-Диспетчер" и операционная система Windows 10 (лицензия ОС);

• оборудование УССВ (устройство синхронизации системного времени), состоящее из GPS - приемника для синхронизации времени всех компонентов системы в централь-ТОО «Астана ЭлектроСтройСервис»

• два маршрутизатора ESR-200;

• два VoIP шлюза Yeastae ta400; • сетевой Ethernet-коммутатор; • 4G роутеры;

• для обеспечения бесперебойного электропитания всего оборудования системы в центральном узле предусмотрено использование UPS.

Информационный обмен между компонентами системы осуществляется по цифровому интерфейсу RS—485 и GSM.

Передача данных со шкафов АСКУЭ УТМ—64М, ШК Т700 на сервер осуществляется по беспроводному каналу связи GPRS. На сервере используются базы данных MS SQL и SuperMicro.

Все технические средства, используемые для создания системы, выпускаются серийным производством, что позволяет совершить замену любого технического средства без каких—либо конструктивных изменений.

6.2.4 Мероприятия по подготовке объекта автоматизации аскуэ в действии

Приведение информации к виду, пригодному для обработки в ИВК

4.1. Вся информация, обрабатываемая в ИВК, поступает в готовом для обработки виде и формате.

К информации, обрабатываемой в ИВК, относятся:

• результаты измерений;

• состояния средств измерений;

• состояния объектов измерений;

• нормативно-справочная база.

Результаты измерений, состояния средств измерений и состояния объектов измерений поступают в ИВК автоматически.

4.2 Обучение и проверка квалификации персонала

4.2.1 Персонал, допущенный к эксплуатации АСКУЭ, должен пройти соответствующее обучение с привлечением, при необходимости, разработчиков АСКУЭ. Обучаемые специалисты должны иметь необходимое образование.

4.2.2 Специалист, осуществляющий установку, обслуживание и ремонт счетчиков, должен пройти инструктаж по технике безопасности при работе с радиоэлектронной аппаратурой и иметь квалификационную группу не ниже третьей.

4.2.3 Специалист, осуществляющий обслуживание ТТ и вторичных цепей ТТ должен иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы, и квалификационную группу не ниже третьей.

4.2.4 Для поддержания необходимой квалификации специалистов, осуществляющих эксплуатацию АСКУЭ на предприятии разработан регламент проверки квалификации и знаний персонала и проведена аттестация на рабочих местах.

4.3 Создание необходимых подразделений и рабочих мест:

ТОО «Астана ЭлектроСтройСервис»

4.3.1 Для обслуживания системы АСКУЭ необходимо создать структурное подразделение и определить службу, ответственную за эксплуатацию АСКУЭ.

4.4 Основные решения по монтажным работам

4.4.1 Основные решения по монтажным работам приведены в документе «Проект организации строительства».

Описание пусконаладочных работ оборудования АСКУЭ.

В рамках настоящего проекта необходимо произвести пусконаладочные работы оборудования АСКУЭ (счетчики, УСПД, GPRS-терминалы). В пусконаладочные работы входит следующее:

1. конфигурирование основных интервалов, временной зоны приборов учета;
2. наладка связи между каналообразующим оборудованием (УСПД, GSM/GPRS – модемы) и приборами учета по шине RS-485;
3. конфигурирование каналообразующего оборудования;
4. конфигурирование верхнего уровня АСКУЭ (ОС сервера, синхронизация времени, программный комплекс АСКУЭ, БД, каналы связи, ПО диагностики и др.);
5. Тестирование сбора данных на сервере АСКУЭ, отправки команд с сервера на каналообразующее оборудование и приборы учета, сохранения данных в БД, обработки данных, передачи данных заинтересованным организациям

Работы по наладке оборудования должны выполняться персоналом, сертифицированным производителем оборудования.

Описание программного комплекса «Энергосфера».

На верхнем уровне проектируется программный комплекс «Энергосфера» (далее — ПК). ПК обеспечивает 3 уровня защиты данных от фальсификации и несанкционированного вмешательства, также предусмотрена политика защиты данных, при которой информация защищена от просмотра и изменения неуполномоченными лицами, включая обслуживающий персонал.

ПК считывает, передает и помещает в БД (SQL Server) все данные, выдаваемые счетчиками и УСПД. ПК дает возможность устанавливать произвольное расписание опроса УСПД и счетчиков в автоматическом режиме указав предпочтительный и альтернативный канал связи в зависимости от конфигурации оборудования.

С помощью установленного на сервере устройстве синхронизации времени со спутником ПК поддерживает корректное время во всей системе (сервер, УСПД, счетчики).

ПК обеспечивает автоматическое и корректное заполнение данных после различных сбоев в системе (сервера, программ, счетчиков, оборудования связи и т.д.). Пользователю дается возможность в режиме реального времени обратиться к любому счетчику, зарегистрированному в системе, для считывания необходимых показаний/данных параметризованное (за свободно выбранный период), не используя никакой дополнительной аппаратуры/программ на своем рабочем месте.

ПК обеспечивает фиксацию всех событий: сбоев, обнаружения некорректных ТОО «Астана ЭлектроСтройСервис» данных ошибок связи, полного аудита действий пользователей. Подсистема позволяет в реальном времени обратится к счетчику, зарегистрированному в системе для считывания показаний, данных параметризованное (за свободно выбранный период), не используя никакой другой аппаратуры (программного обеспечения) на своем рабочем месте.

ПК обеспечивает фиксацию всех событий: сбоев, обнаружение некорректных данных, ошибок связи, полного аудита действий пользователя. Подсистема позволяет в реальном времени по наступлению событий (тревог) посылать сообщения электронной почты заинтересованным лицам.

Конфигурация точек учета в ПК «Энергосфера».

В рамках настоящего проекта необходимо выполнить конфигурацию точек учета в ПК «Энергосфера».

Конфигурация точек учета производится согласно предоставленным спискам потребителей от Заказчика. Согласно списков, конфигурируется дерево абонентов,

привязка головных учетов, внесение коэффициентов трансформации, конфигурация сбора активной суммарной энергии по тарифам и прочее.

Произведенная конфигурация должна обеспечить следующие возможности:

1. программное управление реле нагрузки счетчиков;
2. конфигурирование тарифных зон на одном или группе счетчиков;
3. прямое считывание данных с прибора учета и УСПД в ручном режиме;
4. формирование реестра показаний по выбранным абонентам, группе абонентов;
5. формирование отчета по балансу электроэнергии на подстанции группе подстанций;
6. корректное формирование ранее существующих ответов по вновь сконфигурированным точкам учета;
7. автоматический и ручной сбор событий с счетчиков и УСПД;
8. построение графиков нагрузки потребителей за выбранный период;
9. прочие параметры, предусмотренные системой.

Для интеграции точек учета в уже существующую систему и исключения сбоев

в работе сервера и оборудования связи перед выполнением конфигурации необходимо согласовать следующее:

1. время опроса оборудования;
2. частоту опроса оборудования;
3. перечень параметров, собираемых в автоматическом режиме;
4. права доступа выдаваемых пользователям;
5. перечень отчетов, в которых должны отображаться сконфигурированные точки учета;
6. глубину заполнения данных в случае пропадания связи;
7. параметры интеграции данных с другими программами;
8. оптимальное время и даты производства конфигурации.

Выполненная конфигурация не должна каким-либо образом ухудшать работу

существующих точек учета. Конфигурация точек учета не должна значительно отличаться от конфигурации существующих точек учета. Пользователи системы ТОО «Астана ЭлектроСтройСервис» должны иметь возможность самостоятельно вносить изменения в конфигурацию точек учета и каналов связи. Работы по конфигурации должны выполнятся персоналом, сертифицированным разработчиком программного обеспечения.

6.2.5 Мероприятия по подготовке объекта автоматизации телемеханики к вводу системы в действие

6.1 Подготовка информации к требуемому виду.

Принципы оцифровки аналоговых величин тока и напряжения, подаваемых на счетчик электроэнергии, описаны в Руководствах по эксплуатации счетчиков серии Меркурий 234—ARTX2.

Принципы работы оборудования сбора и передачи информации описаны в «Руководствах пользователя».

Программное обеспечение ТМ обеспечивает информационную совместимость форматов и регламентов передачи.

6.2 Подготовка персонала. Обучение и проверка квалификации персонала описана в п.4.1 подраздела 4 «Мероприятия по подготовке объекта автоматизации АСКУЭ в действие».

6.3 Подготовка помещений и организационные мероприятия. Для обеспечения работоспособности системы ТМ должны быть введены штатные единицы и сформирован эксплуатационно-обслуживающий персонал.

7 Перечень входных сигналов и данных

7.1 Перечень входных данных автоматизированной системы учета электроэнергии АСКУЭ объектов (в дальнейшем АСКУЭ) представляет собой перечень точек учета, данные о которых вносятся системным администратором в СУБД SQL при монтаже и настройке АСКУЭ и Телемеханики.

Перечень точек учета представлен в таблице основного комплекта рабочего проекта.

7.2 В состав измерительного канала АСКУЭ входят ТТ, счетчик электрической энергии многофункциональный, устройство сбора и передачи данных концентратором с CSM модемом (УСПД).

7.3 Передача данных от КУЭ до сервера верхнего уровня осуществляется с помощью существующей сетевой инфраструктуры.

7.4 Обработка и хранения переданных данных от КУЭ осуществляется сервером верхнего уровня.

7.5 Перечень сигналов телеметрии указан в рабочих чертежах настоящего проекта.

6.2.6 Организация каналов передачи данных системы сбора и передачи телеметрической информации

Раздел каналов связи выполнен согласно требованиям Системного оператора

РДЦ Сарбайские МЭС филиала АО “KEGOC” и включает в себя организацию каналов связи для передачи данных АСКУЭ на FTP-сервер АСКУЭ в НДЦ СО, и передачу телеинформации диспетчеру РДЦ филиала Сарбайские МЭС г. Костанай. В разделе выполнены технические требования к каналам связи (основной и резервные тракты), которые отражены в письме от 04.10.2023г. № 08-10-09/1228 филиал АО «KEGOC» «Сарбайские МЭС».

Принципы организации прямых каналов связи системы сбора и передачи телеметрической информации.

Система телеизмерения ретранслирует данные по протоколу МЭК 60870-5-104 в «ОИК» Регионального Диспетчерского Центра филиала АО «KEGOC» Сарбайские МЭС и обеспечивает сбор информации на контролируемом пункте в объеме, соответствующем требованиям, отраженным в письме от 04.10.2023г. № 08-10-09/1228 филиал АО «KEGOC» «Сарбайские МЭС». Для передачи данных телеизмерений с присоединений ГКП “Житикаракоммунэнерго” на диспетчерский пункт РДЦ проектом предусмотрены прямые каналы передачи данных по двум независимым выделенным трактам через сети АО «Транстелеком», АО «Астел».

Проектируемое оборудование предназначено для организации выделенных каналов связи с использованием телемеханических протоколов обмена IEC (МЭК) 60870-5-104, системы сбора и передачи телеметрической информации между РДЦ и

ГКП «Житикаракоммунэнерго», обеспечивающего надежную передачу телеметрической информации определенно в данном рабочем проекте.

Для организации каналов передачи данных со стороны АО «KEGOC» проектом предусматривается телекоммуникационное оборудование, которое включает в себя сервисный маршрутизатор ELTEX ESR 200 (2 шт), голосовой VoIP-шлюз (2 шт),

блок питания и телекоммуникационный шкаф, куда устанавливается вышеперечисленное оборудование. Шкаф устанавливается в помещении аппаратной телекоммуникаций. Питание осуществляется от существующего щита собственных нужд, заземление от существующего контура заземления. Кабель прокладывается по существующем кабельным лоткам. Структурная схема каналов связи показана на чертеже ТОО «Астана ЭлектроСтройСервис» 21-ТТЖ-2023.СС.С1. Со стороны ГКП «Житикаракомунэнерго» оборудование устанавливается в серверном шкафу, и предусмотрено в спецификации Альбом 1.

При реализации проекта необходимо получить Технические условия на подключение к провайдерам услуг АО «Транстелеком», АО «Астел».

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данный проект предусматривает «Внедрение автоматизированной информационной системы коммерческого учета электрической энергии и телеметрии ГКП «Житикаракоммунэнерго».

Санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденного Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 объекты капитального ремонта к производственным объектам не относятся, в связи с чем не предусматривает установление санитарно-защитной зоны. Источниками шума на период работ по строительству будут являться строительные работы и работы строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

Проект отвечает требованиям:

- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитой зоны производственных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года;

- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №169 от 28 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», Приказ Министра национальной экономики РК №125 от 24 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», Приказ Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

6.5 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:
- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля»;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ необходимо разработать и утвердить проект производства работ.

Продолжительность строительства – 3,8 месяца.

Начало работ предусмотрено в 2024 году.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2024 год - 100%.

Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», №35 от 8 февраля 2006 года «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При уборке отходов, строительного мусора следует предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций следует производить до их монтажа на проектную отметку. После установки производить антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкции. Монтируемые строительные конструкций на рабочие места следует подавать в технологической последовательности, обеспечивая безопасность работ.

При монтаже конструкций особое внимание обратить на следующее:
- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- производить подъем и перемещение конструкций плавно, без раскачивания;
- производить установку элементов непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;

- не допускать смещение установленных элементов от проектного положения.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых конструкциях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм и правил ГОСТ 12.3.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности» и ГОСТ 12.3.036-84* «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», а также Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченного органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве электросварочных работ необходимо электросварщику иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков. После окончания сварочных работ тщательно осмотреть рабочее место с целью обнаружения скрытых очагов загораний. Запрещается при производстве огневых работ устанавливать генераторы в непроветриваемых помещениях. Места выполнения огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5 м. По окончанию работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения помещений, исключающем доступ посторонних лиц.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Краски строительные». Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

К производству работ допускаются лица (мужчины не моложе 21 года), специально обученные, прошедшие проверку знаний, имеющие удостоверение на право выполнения строительно-монтажных работ, прошедшие медицинскую комиссию и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной и электробезопасности и спец. инструктаж.

На проведение работ газопламенным способом оформить наряд-допуск, в котором назначить ответственного руководителя и исполнителя работ, предусмотреть меры безопасности. Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

По окончании работы необходимо:

а) очистить рабочее место от мусора и отходов строительных материалов;

б) инструмент, тару и материалы, применяемые в процессе выполнения задания, очистить и убрать в отведенное для этого место;

в) сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на месте строительной площадки материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

При работе с газопламенным оборудованием рекомендуется пользоваться защитными очками. При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ - пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4 - 1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя. Зажигание горелки производить спичкой или специальной зажигалкой, запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов. С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.

Тушение горелки производится перекрыванием вентиля подачи газа, а потом опусканием блокировочного рычага. При перерывах в работе пламя горелки должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты. При перерывах в работе (обед и т. п.) должны быть закрыты вентили на газовых баллонах, редукторах. При перегреве горелки работа должна быть приостановлена, а горелка потушена, и охлаждена до температуры окружающего воздуха в емкости с чистой водой.

Указания по защите стальных конструкций от коррозии

1. Защита стальных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-80.

2. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок (радиусом не менее 0,3 мм), сварочных брызг, прожогов, остатков флюса.

3. Подготовка поверхности должна включать в себя очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжиривание. Поверхности металлоконструкций должны иметь третью, а в особо оговорённых случаях - вторую степень чистки от окислов ГОСТ 9.402 - 80 и первую степень обезжиривания.

4. Антикоррозийную защиту всех элементов производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Указания по огнезащите

Все открытые металлические конструкции оштукатурить по сетке цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм, песок для приготовления применять только природный (речной, горный), либо покрыть огнезащитным составом, вспучивающим огнезащитным покрытием ВПМ-2 ГОСТ 25131-82. Напыление производить в 3 слоя.

Покрытие ВПМ-2 применяется в комплексе - противокоррозионный слой - грунт ГФ-0163, вспучивающее огнезащитное покрытие ВПМ-2, влагозащитный слой – окраска пентафталевой эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

Указания по производству работ в зимнее время

1. Земляные работы выполнять в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

2. Все строительные работы выполнять в соответствии с проектом производства работ, который разрабатывается строящей организацией.

3. Лица, ответственные за производство работ в зимних условиях, должны быть ознакомлены в обязательном порядке с соответствующими главами СНиП и настоящими указаниями. Все строительные, монтажные и прочие работы, осуществляемые в порядке подготовки к зиме, должны производиться по заранее разработанным мероприятиям.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2023.12) от 20.12.2023 года по выпуску сметной документации в текущих ценах 2023 года.

При составлении смет использованы:

НДЦС РК 8.04-03.2022 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Общие положения по применению единичных сметных цен на строительно-монтажные работы»;

НДЦС РК 8.04-03.2022 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения»;

НДЦС РК 8.04-09.2022 «Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством»;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;

сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2022;

сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2022;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2022;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2022 Отдел 1. Автомобильные перевозки 2022 год; Сметная стоимость строительства определена в ценах 2023 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2024 год выполнен с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29, с учетом заделов по годам строительства: МРП 2023 год – 3450 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Территориальный район 10.00 – Костанайская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ» в рабочий проект «Внедрение автоматизированной информационной системы коммерческого учета электрической энергии и телеметрии ГКП «Житикаракоммунэнерго», внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация:

-откорректировано согласно рабочего проекта.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, а также экспертным центром ТОО «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ» был уточнен и установлен в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, объект II (нормального) уровня ответственности, не относящихся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы

импорт замещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели заявленные до экспертизы	Показатели рекомендуемые к утверждению	Примечание (+увеличение, -уменьшение)
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 г., в том числе:	млн. тенге	227,869	227,869	0
	СМР	млн. тенге	48,372	48,372	0
	оборудования	млн. тенге	141,188	141,188	
	прочие затраты	млн. тенге	38,309	38,309	0
2	Количество ПС, ТП, КТП	шт	18	18	
3	Количество точек учета	шт	21	21	
4	Продолжительность строительства	мес.	3,8	3,8	

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Внедрение автоматизированной информационной системы коммерческого учета электрической энергии и телеметрии ГКП «Житикаракоммунэнерго»» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2023 г. – 227,869 млн. тенге;
в том числе:
СМР – 48,372 млн. тенге;
Оборудования - 141,188 млн. тенге;
прочие затраты – 38,309 млн. тенге;
продолжительность работ – 3,8 мес.

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата Житикаринского района».

8 ҚОРЫТЫНДЫЛАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, "Жітіқаракоммунэнерго" МКК электр энергиясын және телеметрияны коммерциялық

есепке алудың автоматтандырылған ақпараттық жүйесін енгізу " жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен мынадай негізгі экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

құрылыстың жалпы сметалық құны
ағымдағы бағамен 2023 ж. - 227,869 млн. теңге;
оның ішінде:
ҚМЖ-48,372 млн. теңге;
Жабдықтар-141,188 млн. теңге;
басқа шығындар - 38,309 млн. теңге;
жұмыстың ұзақтығы-3,8 ай.

2. Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алу.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау кезінде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс берушіге Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5-тармағын орындау үшін құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтары, материалдары мен конструкциялары барынша пайдаланылсын.

5. Осы сараптамалық қорытынды "Жітіқара ауданы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі"ММ басшысы дұрыстығына кепілдік берген Тапсырыс беруші бекіткен бастапқы деректер мен материалдарды ескере отырып орындалды.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№п.п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата Дата выдачи	Результат (соответствут или не соответствует нормам)
1	Организация каналов передачи данных системы сбора и передачи телеметрической информации	Рамазанов Асхат Оралович	Инженерные сети и система (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00057312 от 11.09.2020 года	соответствует
2	Система Телеметрии	Рамазанов Асхат Оралович	Инженерные сети и система (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00057312 от 11.09.2020 года	соответствует
3	АСКУЭ	Рамазанов Асхат Оралович	Инженерные сети и система (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00057312 от 11.09.2020 года	соответствует
4	Сметная документация	Озгумбаева Юлия	Сметная часть	KZ02VJE00056906 от 28.10.2020 года	соответствует

		Игоревна			

Озгумбаева Ю.И. (Директор)

Рамазанов А.О. (Эксперт)

Озгумбаева Ю.И. (Директор)